

トマトの主要病害虫に対する総合防除体系の検討

大谷友洋

Integrated Pest Management System for Major Tomato Pests

Tomohiro OHTANI

摘 要

2021年および2022年の2年間、施設トマト栽培の抑制作型において、防虫ネットや害虫忌避剤、天敵製剤等の各種資材と慣行使用薬剤を組み合わせた総合防除体系の防除効果を確認する試験を行った。総合防除体系区での主要な資材として、0.6mm目合い赤色防虫ネット、グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤、プロヒドロジャスモン液剤、スワルスキーカプリダニ製剤および試験実施時点で未登録の新剤などを用いた。また、慣行防除体系区での主要資材には0.4mm目合い白色防虫ネットおよび慣行使用薬剤を用いた。2年間の試験を通し、トマト抑制作型における最重要病害であるトマト黄化葉巻病の発病株率は、供試トマト品種における抵抗性の有無にかかわらず総合防除体系区と慣行防除体系区で同等であった。また、アザミウマ類をはじめとしたその他の害虫の寄生や被害は確認されず、本総合防除体系の有効性が確認された。

キーワード：忌避剤、総合防除、タバココナジラミ、天敵製剤、トマト黄化葉巻ウイルス(TYLCV)

Summary

A two-year trial was conducted in 2021 and 2022 to compare the efficacy of an integrated pest management system that combined various components such as insect nets, insect repellents, and biopesticides with conventionally used pesticides in the tomato retarding culture. The major components of the integrated pest management system used in this study were 0.6mm red insect nets, acetylated glyceride emulsion, prohydrojasmon liquid formulation, biopesticides of *Amblyseius swirskii* and a new pesticide (not yet registered). For conventional pest management, 0.4mm white insect nets and conventionally used pesticides were used.

The results showed that the incidence rate of tomato yellow leaf curl, the most destructive disease affecting tomato cultivation, was similar between the areas implemented with integrated pest management and conventional pest management systems, regardless of the yellow leaf curl virus resistance in the tested tomato varieties. No parasitism or damage to other insect pests, including thrips, was observed.

Key words: *Bemisia tabaci*(Gennadius), biopesticide, Integrated Pest Management, repellent, tomato yellow leaf curl virus(TYLCV)

緒 言

近年、コナジラミ類やアザミウマ類をはじめとした微小害虫が高度な薬剤抵抗性を発達させており、トマトをはじめとする多くの作目において、その防除は困

難を極めている。これらの微小害虫は農作物に直接被害を与えるだけでなく、各種の植物ウイルスを媒介することで壊滅的な農業被害を生じさせる場合がある。トマトを栽培するうえで特に問題となるウイルス病と

しては、黄化葉巻病が挙げられる。本病害はトマト黄化葉巻ウイルス (tomato yellow leaf curl virus, TYLCV) によって引き起こされ、神奈川県では 2005 年 12 月に初めて発生が確認された。本ウイルスはタバコナジラミ (*Bemisia tabaci*(Gennadius)) によって永続的に媒介される。また、タバコナジラミには寄主植物の異なる寄主レースや形態以外の生物学的特徴が異なる数多くのバイオタイプが知られている (本多 2008)。その中でもバイオタイプ Q は薬剤感受性試験の結果、様々な薬剤に対する感受性の低下が報告されている (徳丸・林田 2010, 大井田・津金 2008)。また、近年、農薬の開発にかかる費用や時間は増加傾向 (西本 2019) であり、今後、タバコナジラミをはじめとした各種病害虫に卓効を示す新剤が速やかに上市される状況にはない。その間にも各種病害虫は既登録農薬に抵抗性を発達させると考えられ、殺虫成分を主体とした化学合成農薬のみに頼った防除は今後さらに困難になると考えられる。このような状況の中、赤色防虫ネット (大矢ら 2016) などの新たな物理的防除資材や、植物が元来有する害虫に対する忌避性を誘導する害虫忌避剤 (安部ら 2019) 等が開発されており、一定の効果を示すことが明らかになっている。そこで本研究では、TYLCV をはじめとする植物ウイルス病害およびそれらを媒介する微小害虫の防除が最も困難な施設トマト抑制作型において、0.6 mm 目合い赤色防虫ネット、タバコナジラミやアザミウマ類等に対する害虫忌避剤、今後の登録が見込まれている新剤およびスワルスキーカブリダニ製剤等の天敵製剤と慣行使用薬剤を組み合わせた総合防除体系の防除効果について検討した。

材料および方法

1. 試験場所、試験区の構成および規模

神奈川県農業技術センター (神奈川県平塚市) の所内温室において、2021 年 7 月～2022 年 1 月および 2022 年 7 月～2023 年 1 月に抑制作型でトマトを作付けし、試験を実施した。両年とも、隣接する 25 坪温室 2 棟を使用し、1 棟を総合防除体系区 (以下、IPM 区) とし、もう 1 棟を慣行防除体系区 (以下、慣行区) として設定した。

2. 供試トマト品種

2021 年は、IPM 区、慣行区ともに TYLCV 感受性品種である ‘CF 桃太郎 J’ および ‘湘南ボモロンレッド 35R’ を供試した。2022 年は、IPM 区、慣行区ともに TYLCV 感受性品種である ‘CF 桃太郎 J’ および TYLCV 耐病性品種である ‘桃太郎ピース’ を用いた (表 1)。

3. 試験区の設定

(1) 栽培管理

両試験区の側窓および天窓の開閉温度は 25℃とした。夏期の高温対策として、防虫ネットの目合いを考慮し、慣行区のみ育苗期～10 月下旬まで循環扇を稼働した。また、外気温が低下する 11 月上旬からは側窓の開閉を中止し、保温のため側窓沿いにポリエチレンフィルムを展張した。暖房設定温度は 10℃とした。

(2) 各試験区の使用資材等

表 1 に IPM 区および慣行区での防除資材を示した。薬剤は表 2 および表 3 に示すように、IPM 区では害虫忌避剤や天敵農薬に慣行使用薬剤を組み合わせることで、慣行区と比較して薬剤抵抗性発達のリスクが比較的高い慣行使用薬剤の使用回数を半減した。

表 1 供試品種および防除資材

	IPM区	慣行区
トマト品種	‘CF桃太郎J’、‘湘南ボモロンレッド35R’ (2021年度) ‘CF桃太郎J’、‘桃太郎ピース’ (2022年度)	
天敵農薬	スワルスキーカブリダニ オンシツツヤコバチ	無し
コナジラミ類基幹防除薬剤	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤 →11月上旬～慣行使用薬剤	慣行使用薬剤
アザミウマ類忌避剤及び 天敵定着促進薬剤	プロヒドロジャスモン液剤	無し
防虫ネット	赤色0.6 mm目合	白色0.4 mm目合

表2 2021年作薬剤処理履歴

日付	IPM区			慣行区		
	薬剤名	希釈倍数・使用量	有効成分数 ^z	薬剤名	希釈倍数・使用量	有効成分数 ^z
8/12	ニテンピラム粒剤	5g/培土L	1	ニテンピラム粒剤	5g/培土L	1
鉢上げ	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)
8/19	プロヒドロジャスモン液剤	500	1 (1)			
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
8/20	スピネトラム水和剤	2500	1	スピネトラム水和剤	2500	1
8/26	プロヒドロジャスモン液剤	500	1 (1)			
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
8/27	フロメトキン水和剤	1000	1	フロメトキン水和剤	1000	1
	TPN水和剤	1000	1	TPN水和剤	1000	1
9/3	シアントラニリプロール粒剤	2g/株	1	シアントラニリプロール粒剤	2g/株	1
	プロヒドロジャスモン液剤	500	1 (1)			
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
9/9 定植	ジンプロピリダズ液剤	500・50 mL/株 ^y	1	ジノテフラン粒剤	2g/株	1
9/10	プロヒドロジャスモン液剤	500	1 (1)			
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
9/13				イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤	2000	1
9/17	プロヒドロジャスモン液剤	500	1 (1)	ペンチオピラド水和剤	2000	1
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
9/21				スピロテトラマト水和剤	2000	1
				TPN水和剤	1000	1
9/22	オンシツツヤコバチ製剤		1 (1)			
9/24	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
9/28	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
	スワスルキーカブリダニ製剤		1 (1)			
10/1				ニテンピラム水溶剤	1000	1
				フルチアニル・メパニピリム水和剤	2000	2
10/6	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
10/11				エマメクチン安息香酸塩乳剤	2000	1
				イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤	2000	1
10/14	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)			
10/24	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1 (1)	レピメクチン乳剤	1000	1
				TPN水和剤	1000	1
11/1	フルキサメタミド乳剤	2000	1	フルキサメタミド乳剤	2000	1
	ピリオフェノン水和剤	3000	1	ピリオフェノン水和剤	3000	1
11/4	ピカルブトラゾクス水和剤	1000	1	ピカルブトラゾクス水和剤	1000	1
11/15	ジノテフラン水溶剤	2000	1	ジノテフラン水溶剤	2000	1
	硫黄・銅水和剤	400	2 (2)	硫黄・銅水和剤	400	2 (2)
12/2	硫黄・銅水和剤	400	2 (2)	硫黄・銅水和剤	400	2 (2)
12/13	キノキサリン系水和剤	2000	1	キノキサリン系水和剤	2000	1

^z () 薬剤抵抗性発達のリスクを考慮した剤(内数), ^y500倍希釈液を1株あたり50mL株元かん注

表3 2022年作薬剤処理履歴

日付	IPM区			慣行区		
	薬剤名	希釈倍数・使用量	有効成分数 ^z		薬剤名	希釈倍数・使用量 有効成分数 ^z
7/25	ニテンピラム粒剤	5g/培土L	1		ニテンピラム粒剤	5g/培土L 1
は種						
8/4	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500 1 (1)
鉢上げ						
8/12	プロヒドロジャスモン液剤	500	1	(1)	スピネトラム水和剤	2500 1
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)		
8/19	プロヒドロジャスモン液剤	500	1	(1)		
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)		
8/24	スピネトラム水和剤	2500	1		フルキサメタミド乳剤	2000 1
8/26	プロヒドロジャスモン液剤	500	1	(1)		
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)		
9/2	プロヒドロジャスモン液剤	500	1	(1)		
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)		
9/6	ジンプロピリダズ液剤	500・50 mL/株 ^y	1		ジノテフラン粒剤	2g/株 1
定植						
9/9	プロヒドロジャスモン液剤	500	1	(1)		
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)		
9/14	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)	スピロテトラマト水和剤	2000 1
					TPN水和剤	1000 1
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)		
9/21	オンシツツヤコバチ製剤		1	(1)		
	スワスルキーカブリダニ製剤		1	(1)		
9/28	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)	スピネトラム水和剤	2500 1
					フルチアニル・メノニピリム水和剤	2000 2
10/6	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)		
10/12	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)	エマメクチン安息香酸塩・ルフェスロン水和剤	1500 2
					イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤	2000 1
10/19	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)		
10/27	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500	1	(1)	ニテンピラム水溶剤	1000 1
					TPN水和剤	1000 1
11/8	フルキサメタミド乳剤	2000	1		フルキサメタミド乳剤	2000 1
	マンゼブ水和剤	800	1		マンゼブ水和剤	800 1
	ミルベメクチン乳剤	1500	1	(1)	ミルベメクチン乳剤	1500 1 (1)
11/18	ベンチオピラド水和剤	2000	1		ベンチオピラド水和剤	2000 1
	ピカルブトラゾクス水和剤	1000	1		ピカルブトラゾクス水和剤	1000 1
	ジノテフラン水溶剤	2000	1		ジノテフラン水溶剤	2000 1
12/8	ジフェノコナゾール水和剤	2000	1		ジフェノコナゾール水和剤	2000 1
	アミスルブロム水和剤	2000	1		アミスルブロム水和剤	2000 1
12/18	イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤	3000	1		イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤	3000 1
	硫黄・銅水和剤	400	2	(2)	硫黄・銅水和剤	400 2 (2)

^z() 薬剤抵抗性発達のリスクを考慮した剤(内数), ^y500倍希釈液を1株あたり50mL株元かん注

4. 耕種概要

(1) 2021 年作

2021 年 7 月 31 日に市販の育苗用培土を充填した育苗箱(40 cm×60 cm)には種し、インキュベーター(25℃, 16L-8D)内で育苗した。8 月 12 日に 9 cm ポットへ鉢上げするとともに各試験区温室に移動して育苗し、9 月 9 日に定植した(畝間 120 cm, 株間 35 cm, 1 条)。各試験区につき、1 畝 18 株(1 品種 9 株×2 品種)で 5 畝設置した。薬剤は表 2 に示すとおり、IPM 区では 9 月 22 日にオンシツツヤコバチ製剤(100 カード, 5,000 頭相当/10 a)を放飼し、9 月 28 日にトマト葉上にスワルスキーカブリダニ製剤(500 mL, 50,000 頭相当/10 a)を放飼した。11 月 1 日に IPM 区、慣行区の両区にフルキサメタミド乳剤を散布し、IPM 区は害虫忌避剤(グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤およびプロヒドロジャスモン液剤)と天敵製剤(オンシツツヤコバチおよびスワルスキーカブリダニ)の組み合わせによる防除から、慣行使用薬剤を主体とした防除に切り替えた。

(2) 2022 年作

2022 年 7 月 25 日に各試験区温室内で、2021 年作と同様に育苗箱には種し、8 月 4 日に 9 cm ポットに鉢上げ、9 月 6 日に定植した(畝間 110 cm, 株間 40 cm, 1 条)。各試験区につき、1 畝 18 株(1 品種 9 株×2 品種)で 5 畝設置した。薬剤は表 3 に示すとおり、IPM 区では 9 月 21 日に 2021 年作と同様にオンシツツヤコバチ製剤およびスワルスキーカブリダニ製剤を放飼した。11 月 8 日に 2021 年作と同様に慣行使用薬剤を主体とした防除に切り替えた。

5. 調査方法

(1) TYLCV 発病株調査

各試験区の全 90 株において TYLCV の発病を概ね 1 週間ごとに目視で調査し、発病株率を算出した。

(2) 葉上でのタバココナジラミ成虫寄生頭数調査

各試験区の 15 株の成長点付近(未展開葉および展開最上位葉)に寄生しているタバココナジラミ成虫の頭数を概ね 2 週間ごとに調査した。

(3) 黄色粘着板上でのコナジラミ類捕殺数調査

各試験区に 360 枚/10 a 相当で設置したすべての黄色粘着板(ラスボス R タイプ, 115 mm×260 mm) 18 枚

において、捕殺されたコナジラミ類の頭数を概ね 1 週間ごとに調査した。

(4) スワルスキーカブリダニ定着、オンシツツヤコバチ寄生状況調査

IPM 区の第 1 果房より下位のトマト葉において、スワルスキーカブリダニの定着状況を 2021 年作では 30 株、2022 年作では 24 株について目視により調査した。また、オンシツツヤコバチに寄生され、変色したコナジラミ類のマミー数を同様に調査した。

結 果

1. TYLCV 発病株調査

育苗期間中の TYLCV の発病は認められなかった。

2021 年度調査では、‘CF 桃太郎 J’での TYLCV の初発は、IPM 区で 2021 年 10 月 28 日に、慣行区で 2021 年 9 月 27 日に確認された。最終調査日である 2022 年 1 月 25 日の発病株率は IPM 区で 15.6%、慣行区で 17.8% となった。‘湘南ポモロンレッド 35R’での TYLCV の初発は、IPM 区で 2021 年 12 月 15 日に、慣行区で 2021 年 9 月 27 日に確認された。最終調査日である 2022 年 1 月 25 日の発病株率は、IPM 区、慣行区ともに 13.3% となった(図 1A)。

2022 年度の調査では、‘CF 桃太郎 J’での TYLCV の初発は、IPM 区では 2023 年 1 月 4 日に、慣行区では 2022 年 11 月 15 日に確認された。最終調査日である 2023 年 1 月 25 日の発病株率は、IPM 区、慣行区ともに 4.4%となった。‘桃太郎ピース’では両区とも TYLCV の発病は認められなかった(図 1B)。

2. 葉上でのタバココナジラミ成虫寄生頭数調査

2021 年度の IPM 区では各調査日のタバココナジラミ成虫の寄生頭数は 0.03~0.07 頭/株で推移した。慣行区ではいずれの調査日も寄生は確認されなかった(図 2)。

2022 年度は各調査日とも、IPM 区、慣行区においてタバココナジラミ成虫の寄生は確認されなかった。

3. 黄色粘着板上でのコナジラミ類捕殺数調査

2021 年度、2022 年度ともに IPM 区、慣行区とも調査開始当初から施設内へコナジラミ類の飛び込みが認められ、捕殺数は慣行区と比較して IPM 区で多い傾向であった(図 3)。

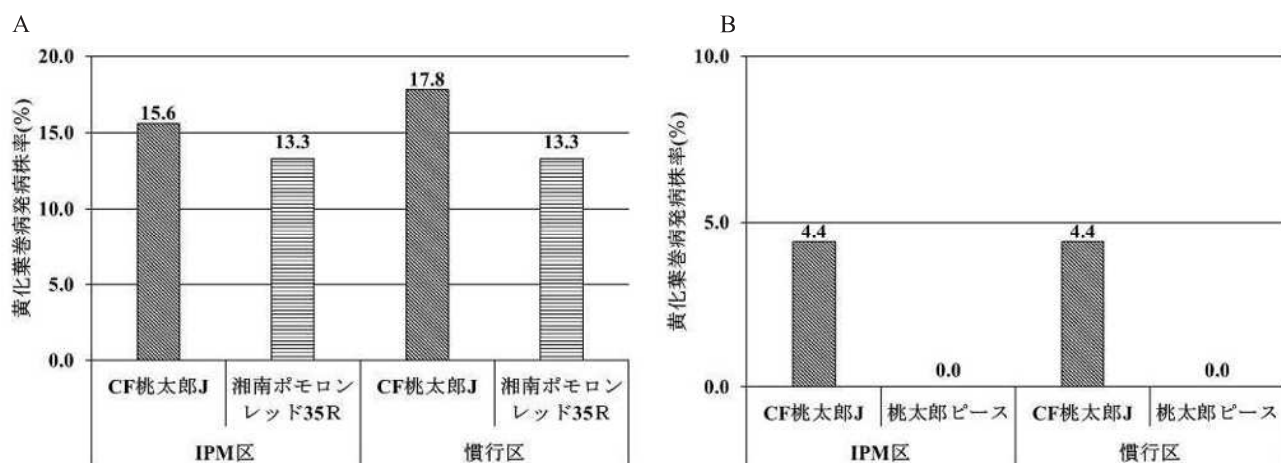


図1 黄化葉巻病発病株率
A: 2021 年作 B: 2022 年作

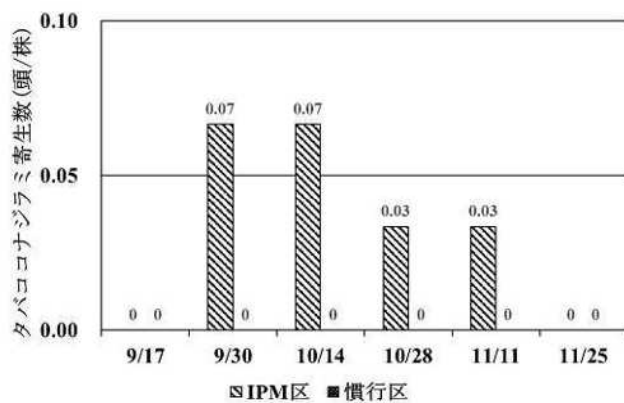


図2 トマト成長点付近におけるタバココナジラミ寄生頭数の推移 (2021 年作)

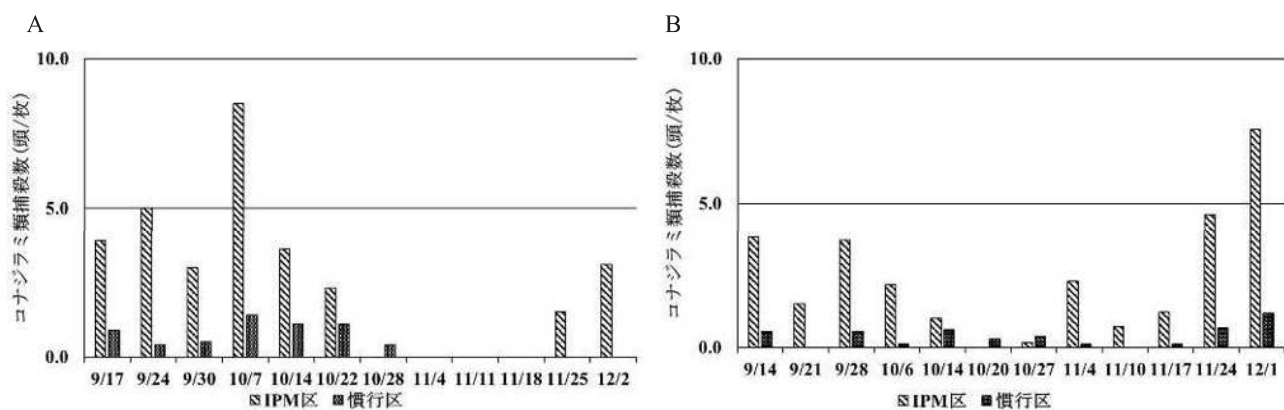


図3 黄色粘着板1枚あたりのコナジラミ類捕殺数
A: 2021 年作 B: 2022 年作

4. スワルスキーカブリダニ定着、オンシツツヤコバチ寄生状況調査

2021年度は放飼から23日後の10月21日にスワルスキーカブリダニの定着頭数を調査したところ、‘CF 桃太郎 J’では、雌成虫、その他(雄成虫と若虫の合計)ともに1畝あたり1.2頭の定着が確認された。‘湘南ポモロンレッド35R’では、1畝あたり雌成虫1.6頭、その他2.2頭の定着が確認された。また、トマト葉上におけるオンシツツヤコバチについて、放飼から29日後の10月21日にコナジラミ類幼虫への寄生状況を調査したところ、寄生は認められなかった。

2022年度の調査では、放飼から35日後の10月26日における定着頭数は‘CF 桃太郎 J’では1畝あたり雌成虫が1.3頭、その他が0.3頭であった。‘桃太郎ピース’では、1畝あたり雌成虫1.3頭の定着が確認された。また、トマト葉上におけるオンシツツヤコバチのコナジラミ類幼虫への寄生は認められなかった。

考 察

2021年作のIPM区において、各調査日のトマト成長点付近でのタバココナジラミの寄生頭数は慣行区よりも多い傾向であり、両年とも黄色粘着板でのコナジラミ類の誘殺数も慣行区と比較してIPM区で多い傾向であった。それにもかかわらず、黄化葉巻病の発病株率はIPM区と慣行区で同等であった。このことは、IPM区の基幹防除薬剤であるグリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤の特性によるものと考えられた。すなわち、グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤は、慣行で使用されている薬剤のように害虫を「殺す」のではなく、散布によりコナジラミ類成虫の処理葉に対する忌避行動(再飛翔)を促すほか、交尾行動や吸汁活動を抑制する(加嶋ら2019)。その結果、タバココナジラミの密度を慣行使用薬剤ほど低下させなくとも、黄化葉巻病の発病を抑制したと推察された。

また、IPM区での黄化葉巻病の発病株率が慣行区と同等であったことから、本研究でトマト定植時に施用したジンプロピリダズ液剤は、グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤とあわせ、トマト定植から天敵放飼までの約2~3週間の間、タバココナジラミの密度を効果的に抑制したと考えられた。ジンプロピリダズ液剤は

スワルスキーカブリダニへの影響が比較的小さい傾向があるが(大谷 未発表データ)、2024年11月現在未登録であり、登録に向けた手続きが進められている。

スワルスキーカブリダニについては、両年ともトマト葉上での定着が確認された。9月下旬の放飼から11月上旬の慣行使用薬剤による防除に切り替えるまでの間、タバココナジラミの密度は抑えられていたことから、グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤とあわせてタバココナジラミの密度抑制に有効であったと推察された。一般にスワルスキーカブリダニはトマトに対する適応性が他の作物に比べて低く、定着は困難とされているが(近・岩瀬2012)、プロヒドロジャスモン液剤をトマトへ複数回処理することで、カブリダニ類の定着・増殖を促進できるという報告(大矢ら2020)がある。本研究でもトマト育苗期~定植後にかけて同様の処理を行い、結果として、トマト葉上への定着が促進されたことが考えられる。しかし、キュウリ(柴尾ら2009)やナス(柴尾ら2010)葉上にスワルスキーカブリダニを放飼した際の生息密度と比較して、トマト葉上での本種の生息密度は低かった。このことは、トマトの毛茸やその滲出物による影響(坂元ら2012)のほか、スワルスキーカブリダニはトマトでは葉脈と葉面の間隙で確認されることが多く、トマト葉の構造はキュウリやナスと比較して複雑なため、調査時に発見しづらかったことも影響していると考えられる。今後は、トマト葉の洗出しや分解等によるスワルスキーカブリダニの詳細な定着状況調査のほか、スワルスキーカブリダニのタバココナジラミに対する密度抑制効果についてさらなる検証が必要である。

なお、試験期間中を通し、当センター敷地内では各種作物においてミカンキイロアザミウマやネギアザミウマの発生が確認されていたが、本研究ではIPM区、慣行区ともにミカンキイロアザミウマをはじめとするアザミウマ類やその他害虫の寄生や被害は確認されなかった。IPM区で使用した赤色防虫ネットやプロヒドロジャスモン液剤(安部ら2019)はアザミウマ類対策としての有効性が示されており、各種資材の組み合わせによってこれらの害虫を適切に防除できたと考えられる。以上の結果を踏まえ、トマト抑制作型での総合防除体系における防除資材例と薬剤処理例を表4のと

表 4 トマト抑制作型での総合防除体系における
防除資材例および薬剤処理例

A

耕種の防除	トマト品種	TYLCV耐病性品種
物理的防除	コナジラミ等微小害虫対策	防虫ネット（赤色0.6mm目合） 黄色粘着板
化学的防除	コナジラミ類基幹防除剤	グリセリン酢酸脂肪酸エステル
化学的防除	アザミウマ類基幹防除剤 天敵定着促進剤	プロヒドロジャスモン
化学的防除	定植時農薬	ジンプロピリダズ液剤
生物的防除	天敵農薬	スワルスキーカブリダニ

ジンプロピリダズ液剤は令和6年11月現在、未登録である。

B

	薬剤名	希釈倍数 ・使用量
7月下旬 は種	ニテンピラム粒剤	5g/培土L
8月上旬	プロヒドロジャスモン液剤	500
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
	プロヒドロジャスモン液剤	500
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
8月中旬	エマメクチン安息香酸乳剤	2000
	プロヒドロジャスモン液剤	500
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
8月下旬 定植	ジンプロピリダズ液剤	500・50 mL/株 ²
9月上旬	プロヒドロジャスモン液剤	500
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
9月中旬	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
	スワルスキーカブリダニ製剤	
9月下旬	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
10月上旬	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
10月中旬	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
10月下旬	グリセリン酢酸脂肪酸エステル乳剤	500
11月以降	慣行使用薬剤による防除	

²500倍希釈液を1株あたり50mL株元かん注

A:防除資材例 B:薬剤処理例

おり整理した。

本試験では、TYLCV 耐病性品種での発病は確認されなかったものの、タバココナジラミの多発生下や高温条件下では耐病性が打破されて発病する場合がある（Koeda and Kitawaki 2024）。また、TYLCV 以外にも、アザミウマ類媒介性のウイルスとしてキク茎えそウイルス（chrysanthemum stem necrosis virus, CSNV）やトマト黄化えそウイルス（tomato spotted wilt virus, TSWV）、コナジラミ類媒介性のウイルスとしてトマト退緑ウイルス（tomato chlorosis virus, ToCV）、近年我が国への侵入が警戒されている tomato leaf curl new delhi virus (ToLCNDV)（農林水産省消費・安全局植物

防疫課 2023）等、トマト栽培において脅威となる病害は数多く存在している。タバココナジラミをはじめとする微小害虫の薬剤抵抗性の発達とあわせ、今後、トマトにおける総合防除体系のニーズはますます高まっていくと考えられる。今後は本体系を基に生産現場での病害虫発生状況にあわせて各種資材の処理方法等の改良を進めることで、各種病害虫に対する防除効果の向上が期待される。

引用文献

安部洋・櫻井民人・大矢武志・松浦昌平・富高保弘・梅村賢司・腰山雅巳・津田新哉・三富正明. 2019. 植物防御を標的としたアザミウマ忌避剤の開発. 日本農薬学会誌. 44（2）：181-185

本多健一郎. 2008. タバココナジラミのバイオタイプと媒介ウイルスをめぐる諸問題. 北日本病害虫研究会報. 59：1-8

加嶋崇之・北村登史雄・大西純・古家忠. 2019. コナジラミ類行動制御剤、アセチル化グリセリド乳剤の特長と使い方. 植物防疫. 73（9）：56-59

Koeda, S. and A. Kitawaki. 2024. Breakdown of *Ty-1*-Based Resistance to Tomato Yellow Leaf Curl Virus in Tomato Plants at High Temperatures. *Phytopathology*. 114 (1): 294-303

近達也・岩瀬亮三朗. 2012. トマト黄化葉巻病を媒介するタバココナジラミ類の総合防除体系の確立. 植物防疫. 66（8）：26-33

西本麗. 2019. 農薬産業の世界的動向. 日本農薬学会誌. 44（1）：5-14

農林水産省消費・安全局植物防疫課. 2023. 侵入調査マニュアル

大井田寛・津金胤昭. 2008. 千葉県におけるタバココナジラミバイオタイプ Q 成虫の薬剤感受性. 関東東山病害虫研究会報. 55：155-158

大矢武志・安井奈々子・徳丸晋・阿部弘文・川田祐輔・植草秀敏. 2016. 「赤赤」ネットのタバココナジラミに対する防除効果とトマト育苗中被覆における生育及び収量への影響. 関東東山病害虫研究会報. 63：136

- 大矢武志・腰山雅巳・安部洋. 2020. プロヒドロジヤ
スモン処理したトマト上でのスワルスキーカブリ
ダニの繁殖. 植物の生長調節. 54 : 176
- 坂元志帆・坂巻祥孝・大迫昭平・津田勝男. 2012. ト
マトの毛茸およびその滲出物がスワルスキーカブ
リダニの生存に及ぼす影響. 九州病害虫研究会報.
58 : 59-65
- 柴尾学・桃下光敏・山中聡・田中寛. 2009. スワルス
キーカブリダニ放飼による施設キュウリのミナミ
キイロアザミウマおよびタバココナジラミの同時
防除. 関西病虫害研究会報. 51 : 1-3
- 柴尾学・安達鉄矢・岡田清嗣・林兵弥・久保田豊・松
本譲一・上田善紀・瓜生恵理子・山中聡・田中寛.
2010. スワルスキーカブリダニ放飼による施設ナ
スのミナミキイロアザミウマの防除. 関西病虫害
研究会報. 52 : 21-25
- 徳丸晋・林田吉王. 2010. タバココナジラミ・バイオ
タイプ Q (カメムシ目: コナジラミ科) の薬剤感
受性. 日本応用動物昆虫学会誌. 54 : 13-21
-

